

⑨ 日本国特許庁 (JP) ⑩ 特許出願公開
⑪ 公開特許公報 (A) 昭55-61776

⑫ Int. Cl.³ 識別記号 厅内整理番号 ⑬ 公開 昭和55年(1980)5月9日
A 23 L 1/20 102 7421-4B
A 23 J 1/14 7258-4B
⑭ 発明の数 1
審査請求 未請求

(全3頁)

⑤ 脱脂大豆粉の蛋白質含量を高める方法

⑥ 特 願 昭53-135145
⑦ 出 願 昭53(1978)11月4日
⑧ 発明者 中川宏
川越市末広町1の11の8
⑨ 発明者 山田幸良

所沢市緑町4の35の20
⑩ 発明者 吉崎朋三
東京都練馬区旭丘2の41の6
⑪ 出願人 日清製粉株式会社
東京都中央区日本橋小網町19番
12号
⑫ 代理人 弁理士 山下白

明細書

1. 発明の名称 脱脂大豆粉の蛋白質含量を高める方法

2. 特許請求の範囲

各粒子が主としてプロテインポーデイ部分とそれに残存付着する炭水化物部分とよりなる脱脂大豆粉末を摩擦タイプの粉碎処理に付しついで風選により2mmより以下以下の部分を捨て且つ2mmより以上の部分を採取する操作を少なくとも2回実施することよりなること(ただし各操作における前記2は同一または異なつてもよく4~9であるとする)を特徴とする脱脂大豆粉の蛋白質含量を高める方法。

3. 発明の詳細な説明

本発明は乾式による大豆蛋白の富化方法の改良に関する。

脱脂大豆は蛋白質量が4.5~5.0%と高く、

飼料、食品に広く利用されているが、近來加工食品の普及に伴なつて特に蛋白含量の高い大豆粉が需要されている。このような高蛋白質大豆粉を得るためには脱脂大豆から出発して種々の操作を適用して蛋白含量を増大せしめることが行なわれている。脱脂大豆胚乳にはいわゆるプロテインポーデイと称される高蛋白質部分が纖維質に富む炭水化物部分によつて結合されて存在している。

本発明者等は種々研究の結果脱脂大豆の大豆蛋白含量の増大を意図する粉碎操作(分級を含めて)と大豆の植物学的構成との関連に基づいて本発明を完成するに至つた。

すなわち本発明は大豆のプロテインポーデイの粒度分布に着目した結果、ある程度まで蛋白質化させた大豆粉末について更に蛋白質化を行なわせるにはプロテインポーデイの外側に付着する

炭水化物部分を削りとるべきで、これを実現した場合には常に蛋白欠乏部分はより微細な部分に移行し、蛋白富化部分はより粗な部分にあるにあるということ、そして前記微細部分と粗大部分との臨界点の上限は蛋白富化量が最大となるような粒度分布域におけるプロテインポディの大きさになるということ、そしてまた前記臨界点の下限は粉砕のよい大豆蛋白富化量の向上を保証するためには4mmでなければならないことをその技術的骨子として構成されたものである。

従つて、本発明の方法によれば、各粒子が主としてプロテインポディ部分とそれに残存付着する炭水化物部分とよりなる脱脂大豆粉末を、主としてそれら粒子相互の摩擦作用によつて付着した炭水化物をこすり取ることにより粉砕となし、次いで風選により4~9mmより以下の

- 3 -

調製法は特に限定されないが、たとえば脱脂大豆を粒径30mm以下が70~95%となるよう衝撃粉砕した後、分級により粒径25~35mm以下の区分を分取することにより得られる。場合によつては前記粉砕の前に粒径800mm以下が70~90%となるよう衝撃粉砕をしこれを目開き600~1000mmの篩を用いて篩分し、粒径の大きい大豆種皮を除去する操作を行なつてもよい。このような操作を行なえば脱脂大豆から種皮を除去することができると共に胚乳を機械的に破壊してプロテインポディ部分を胚乳中の炭水化物部分と解離せしめることができるため各粒子が主としてプロテインポディ部分とそれに付着する炭水化物部分とよりなる原料が一層容易に得られる。

本発明の方法を実施するにあたつては、前述のようにして得られた主としてプロテインポディ

部分を捨て且つ4~9mm以上の部分を採取する操作を少なくとも2回繰返すことにより脱脂大豆の蛋白質含量を乾式操作により増大せしめることができる。

本明細書において「脱脂大豆」とは通常の精製処理により大豆油を抽出した後の大豆のみではなく冷プレス法により大豆油を採取した後の大豆をも包含しうるものである。また、この脱脂大豆はNSI (Nitrogen Solubility Index) が50以上、特に70以上のものが好ましい。

本発明で原料として用いられる主としてプロテインポディ部分とそれに付着する炭水化物部分よりなる脱脂大豆粉末は、粒子サイズで云えば通常粒径50μ以下の粒子が70~95%を構成するように粉砕し且つ種皮除去された脱脂大豆粉末であり、蛋白質含量としては一般に50~65%程度のものである。このような原料の

- 4 -

で構成されている脱脂大豆粉末を粉砕して粒径20μ以下が80~95%となるようする。粉砕後の粒度が前記範囲より粗いと、プロテインポディに付着している炭水化物部分が完全に除去し得ないのみでなく、大きい粒径の炭水化物部分も粉砕されずに残存するおそれがある。また粉砕後の粒度が細かすぎるとプロテインポディが粉砕されてしまうためにプロテインポディの一部である高蛋白質部分と炭水化物部分とが混在してしまい通常の技術では両者の分離が不可能となる。

粉砕手段としては、プロテインポディの周囲に付着している炭水化物部分をこすりとり、また細かくすることができるような粉砕作用と研磨作用とを合わせもつた粉砕手段がよく、そのためにはジエクトミル、ジエクト・オーナイザーミルのような液体エネルギーミルが用いら

- 5 -

れる。これらの装置を使用する場合の粉碎条件は粗度により一定しないがたとえばジェットミルの場合は圧力3~7kg/cm²が好ましい。

このようにして得られた粉碎物について風選を行なつて粒径20μm(Φ=4~9)以下の部分をカットし、Φ10μm以上の部分を取る。前記の粉碎および風選の操作を少なくとももう1回くりかえすが、この時の粉碎の粗度は最初の粉碎の粗度と同様でよい。各回においてはカットポイントをプロテインパーティの大きさに比して小さめにとりそして次第にカットポイントを大きくとるかもしくは最終的に目的とする粒径以下を除去することが収率面から有効である。この粉碎-風選操作は少なくとも2回実施されるものであり、そうすることによつて途中で一旦破綻部分が除去されるので本発明方法で意図する摩擦作用による炭水化

— 7 —

ミルに処理量17.4kg/時の割合で供給し圧力5kg/cm²で粉碎し、前記分級機で風量3.7m³/時、18000 rpmで風選を行ない粗粉部5.6kgを分取する(粒径20μm以下9.5%、蛋白質含量60.7%)。

更に前記粗粉区分をジェットミルに処理量18kg/時の割合で供給し圧力5kg/cm²で粉碎し前記分級機で風量4.2m³/時、15000 rpmの条件で風選を行ない粗粉部2.3kgを分取する(粒径20μm以下9.8%、蛋白質含量67.5%)。

実施例 2

9.5%が粒径30μm以下である脱脂大豆粉末(蛋白質含量61.0%)5.94kgをジェットミル(実施例1と同様のもの)に処理量2.4kg/時の割合で供給し圧力5kg/cm²の条件で粉碎する。次いでこのものを強制気流分級機(実施例1と同様のもの)を用いて風量3.7m³/時18000 rpm

— 8 —

開昭55-61776(8)
物部分のこすり取りが一層効果的に行なわれ
る。

本発明の方法によれば、原料の蛋白質含量(通常5.0~5.5%)に応じてそれを10~15%増大せしめることができる。

本発明の実施例を以下に示す。実施例中蛋白質含量はすべて乾物重量基準である。

実施例 1

脱脂大豆粉末(粒径30μm以下9.85%、蛋白質含量58.1%)8.3kgをジェットミル(Aeroplex 2000 AS Alpine社製)に処理量8.7kg/時の割合で供給し圧力5kg/cm²の条件で粉碎する。次いでこのものを強制気流分級機(Multiplex 100MZR型、Alpine社製)を用い風量3.7m³/時、18000 rpmの条件で風選して粗粉部6.7kgを分取する(粒径20μm以下9.5%、蛋白質含量58.8%)。前記処理で得られた粗粉区分を前記ジェット

— 8 —

の条件で風選を行ない粗粉部3.56kgをとる(粒径20μm以下9.7.5%、蛋白質含量64.2%)。

前記処理で得られた粗粉区分を前記ジェットミルに処理量6.8kg/時の割合で供給し圧力3kg/cm²で粉碎し、前記分級機にて風量3.7m³/時18000 rpmで風選を行ない粗粉部2.46kgを分取する(粒径20μm以下9.80%、蛋白質含量68.7%)。

特許出願人 日清製粉株式会社

代理人弁理士山下白

— 10 —